

Instytut Ogrodnictwa - PIB w Skierniewicach

Mgr Michał Hołdaj

BADANIA NAD WYSTĘPOWANIEM ODPORNOŚCI MSZYCY JABŁONIOWEJ *APHIS POMI* (DE. GEER)
(HOMOPTERA: APHIDIDAE) NA INSEKTYCYDY W POLSKICH SADACH JABŁONIOWYCH

W sadach jabłoniowych szczególnie groźnym i powszechnie występującym szkodnikiem jest mszyca jabłoniowa (*Aphis pomi*) żerująca głównie na młodych drzewkach, w szkółkach i kilkuletnich sadach, ale także na młodych pędach drzew starszych. Zimuje ona najczęściej na jednorocznych pędach w postaci czarnych, owalnych, matowych jaj wielkości 0,6 mm składanych najliczniej w pobliżu pąków. Wiosną wylęgające się osobniki tworzą na młodych niezdrewniałych pędach i liściach licznie kolonie. Wskutek żerowania mszyc, brzegi liści lekko się skracają, a pędy wyginają i są zahamowane we wzroście co w skrajnych przypadkach może doprowadzić do ich obumierania. W sezonie występuje do dwudziestu pokoleń szkodnika. W populacji obecne są osobniki bezskrzydłe oraz uskrzydłone, które zasiedlają sąsiednie drzewa, tworząc nowe kolonie. Osobniki nieuskrzydłone są trawiastozielonej barwy, długości 2 mm z czarnymi syfonami i ogonkiem. Formy uskrzydłone mają dwie pary skrzydeł, ciemną głowę i tułów oraz zielony odwłok. Jasnozielone larwy są podobne do osobników dorosłych, ale od nich mniejsze. W dalszym ciągu najwyższą skuteczność i najszybszy efekt w walce z masowymi pojawami mszyc dają chemiczne środki ochrony roślin. Do ich zwalczania służą preparaty z różnych grup chemicznych (m.in. pyretroidy, neonikotynoidy).

Niestety, częste stosowanie insektycydów niesie za sobą ryzyko selekcji ras o obniżonej wrażliwości na niektóre zawarte w nich substancje czynne, a zarazem jest doskonałym przykładem mikroewolucji w naturze. Zmniejszona wrażliwość lub wręcz odporność roślinożerców na chemiczne środki ochrony roślin jest jednym z ważniejszych problemów w skutecznej kontroli różnych szkodników, w tym także mszyc. Na temat selekcji ras odpornych szkodników można w literaturze przedmiotu znaleźć wiele pozycji. O wadze długotrwałego już problemu świadczy również powołanie w roku 1984 specjalnej grupy IRAC (Insecticide Resistance Action Committee), której działania skupiają się na rejestrowaniu pojawiania ras odpornych wśród wielu gatunków szkodników oraz opracowywaniu zasad przeciwdziałania temu zjawisku.

W różnych rejonach świata obserwuje się każdego roku nowe przypadki pojawiania się odporności na insektycydy wśród agrofagów, które są popularne również w naszym kraju: przędziorek chmielowiec (*Tetranychus urticae* Koch), miodówka gruszowa plamista (*Cacopsylla pyri* Linnaeus), mszyca brzoskwiniowa (*Myzus persicae* Sulzer) czy owocówka jabłkóweczka (*Cydia pomonella* Linnaeus). W Polsce wciąż wykonuje się bardzo mało badań

nad odpornością szkodników na środki ochrony roślin i dotyczą one głównie upraw rolniczych, rzadziej sadowniczych.

W minionych latach, nie prowadzono w naszym kraju badań nad odpornością mszycy jabłoniowej (*Aphis pomi*). Tymczasem wykrywanie oraz monitorowanie zjawiska odporności na insektycydy jest niezbędne do stworzenia strategii antyodpornościowej, wydłużenia skutecznego działania aficydów oraz ograniczenia ich stosowania w celu zmniejszenia ilości pozostałości środków ochrony roślin w plonach. Znajomość tego zagadnienia w odniesieniu do ważnych grup szkodników fitofagicznych to nie tylko ważki segment naszej wiedzy biologicznej, ale niezwykle istotna kwestia ekonomiczna.

Celem mojej pracy było więc stwierdzenie czy w polskich produkcyjnych sadach jabłoniowych występują odporne osobniki mszycy jabłoniowej i w odniesieniu do jakich insektycydów. Podjąłem także próbę wykorzystania po raz pierwszy w Polsce metody analizy aktywności enzymatycznej do wykrywania osobników mszycy jabłoniowej odpornych na aficydy.

W roku 2010 wytypowano do badań 8 gospodarstw w największych rejonach sadowniczych Polski oraz lokalizację z rasą referencyjną. Wytypowane sady były wielkoobszarowymi obiektami produkcyjnymi. Wytypowane do szczegółowych obserwacji sady zlokalizowane były w różnych województwach: Miłobądz - pomorskie, Gorzyczki - wielkopolskie, Dąbrowice - łódzkie, Skierniewice - łódzkie, Bartodzieje - mazowieckie, Trzylatków - mazowieckie, Józefów nad Wisłą - lubelskie, Michalczowa - małopolskie). Z kolei, w poszukiwaniu rasy referencyjnej mszycy jabłoniowej przetestowano, w badaniach laboratoryjnych, osobniki z kilkunastu lokalizacji w okolicach Skierniewic, w których nie stosowano od wielu lat ochrony chemicznej. W wyniku tych poszukiwań znaleziono obiekt z populacją mszycy jabłoniowej, która stanowiła odniesienie (rasę referencyjną) dla doświadczeń prowadzonych na osobnikach z sadów produkcyjnych.

Z uzyskanych podczas realizacji dysertacji wyników, można zauważyć że spośród testowanych insektycydów skuteczność preparatów opartych na acetamiprydzie i tiametoksamie, w różnych latach, w poszczególnych sadach (Dąbrowice, Skierniewice, Michalczowa, Bartodzieje, Gorzyczki) była niższa niż 80%. Oznacza to, że po wykonanych zabiegach ponad 20% osobników populacji traktowanych tymi środkami przeżywało. Biorąc pod uwagę wysoką zdolność reprodukcyjną mszycy jabłoniowej, jak i liczbę pokoleń (do 20) w ciągu sezonu wegetacyjnego, takie wyniki są dość niepokojące i dają podstawę do wnioskowania, że pewna frakcja populacji tego gatunku „wytworzyła” mechanizmy detoksykacji w odniesieniu do tych dwóch aficydów. Można przypuszczać, że wysoka

efektywność działania wszystkich zastosowanych produktów, w odniesieniu do mszyc pobranych z sadów w miejscowościach Miłobądz oraz Józefów nad Wisłą, była wynikiem prawidłowo prowadzonej ochrony w przeszłości przez właścicieli tych gospodarstw. Znacząca śmiertelność osobników mszycy jabłoniowej, w lokalizacji kontrolnej doświadczenia, spowodowana przez zastosowane produkty była, wg wszelakiego prawdopodobieństwa, efektem braku kontaktu żerujących tam populacji z insektycydami przez wiele poprzednich lat. Zbiorowisko tych mszyc nie miało więc szansy wyselekcjonowania osobników odpornych na dane produkty.